

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-508165

(P2001-508165A)

(43) 公表日 平成13年6月19日 (2001.6.19)

(51) IntCl⁷

識別記号

F I

テコード (参考)

F 4 2 D 3/00

F 4 2 D 3/00

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願平10-533278
(86) (22) 出願日 平成9年1月16日 (1997.1.16)
(85) 翻訳文提出日 平成11年7月15日 (1999.7.15)
(86) 国際出願番号 PCT/DE97/00134
(87) 国際公開番号 WO98/31982
(87) 国際公開日 平成10年7月23日 (1998.7.23)
(81) 指定国 BR, DE, IL, JP, KR,
MX, RU, US
特許法第30条第1項適用申請有り

(71) 出願人 フラウンホファー・ゲゼルシャフト・ツー
ル・フォルデルング・デル・アングewan
ン・フォルシュング・アインゲトラゲネ
ル・フェライン
ドイツ連邦共和国、デー—80636 ミュン
ヘン、レオンロッドシュトラッセ、54
(72) 発明者 カイヒェル、トーマス
ドイツ連邦共和国、デー—76327 プフィ
ンツタル、アムゼル・シュトラッセ、1
(74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 工業的物体を解体するための方法およびそのために構成される工業的物体

(57) 【要約】

工業的物体を廃棄するために、またはそれを別の用途に利用しやすくするために、爆発性材料を用いて工業的物体を解体するための方法は、選択された実質上線形の分離場所に沿って物体上に配置され、かつ臨界直径が中空導管の直径より小さい、自由に流れる爆発性材料で充填される中空の導管によって特徴付けられ、物体は爆発性材料の点火に続いて分離場所で解体される。工業的物体は、その製造中、予め定められた線形の分離場所に配置され、使用または動作中に特定の機能を果たすことができる導管形状のチャンネルで予め装備されてもよく、また、物体の耐用寿命が切れた後に、上述の形態で利用することもできる。

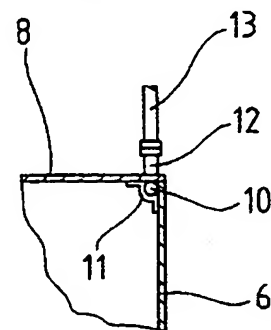


Fig.2

【特許請求の範囲】

1. 工業的物体を廃棄または他の目的で使用するために、爆発性材料を用いてそのような物体を解体するための方法であって、爆発性材料は物体の予め定められた領域に配置され、物体は爆発性材料の点火に続いて解体され、中空の導管が選択された実質上線形の分離場所に沿って物体に配置され、臨界直径が中空導管の直径よりも小さい自由に流れる爆発性材料で充填されることを特徴とする、方法。
2. 物体上に存在する閉じたチャネル状の部分が、爆発性材料を受入れるための中空の導管として利用されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。
3. チャネル状の部分が、物体の製造中に選択された分離場所で形成されて中空の導管を実現することを特徴とする、請求項1に記載の方法。
4. 物体の製造中に形成されたチャネル状の部分が、物体の通常の使用中、機能的および／または構造的要素として同時に働くことを特徴とする、請求項3に記載の方法。
5. 爆発性材料を受入れる中空の導管が、扱いやすい形状および質量を有する破片が物体の解体後に得られるような形態で配置されることを特徴とする、請求項1から4のいずれか1つに記載の方法。
6. 平坦な、互いに接触する壁を有する物体において、中空導管が壁の接触領域に配置されることを特徴とする、請求項1から5のいずれか1つに記載の方法。
7. ある領域の強度が他の領域よりも高い工業的物体に関して、中空導管がこれらの領域に配置されることを特徴とする、請求項1から5のいずれか1つに記載の方法。
8. さまざまな材料から作られる互いに近接した構成要素を有する工業的物体に関して、中空の導管がこれらの構成部分の境界領域に配置されることを特徴とする、請求項1から5のいずれか1つに記載の方法。
9. 中空の導管が、物体の解体直前に、自由に流れる爆発性材料で充填されることを特徴とする、請求項1から8のいずれか1つに記載の方法。
10. たとえば燃料および酸化剤などの爆発性材料が混ぜ合わせられ、解体の直前に中空導管内に充填されることを特徴とする、請求項9に記載の方法。

11. 工業的物体の動作中には不活性な爆発性材料の成分、たとえば燃料が、工業的物体の製造中に予め中空導管内に充填されており、付加的な自由に流れる成分、たとえば酸化剤などが、解体の直前に加えられることを特徴とする、請求項1から8のいずれか1つに記載の方法。

12. 物体またはその一部の解体を容易にするための一体化された構造要素を有する工業的物体であって、構造要素が予め定められた線形の分離場所に沿って配置されて自由に流れる爆発性材料を受入れるチャネルとして構成され、チャネルの直径が爆発性材料の臨界直径を超えることを特徴とする、工業的物体。

13. チャネルが物体の機能的または構造的要素として同時に働くことを特徴とする、請求項12に記載の工業的物体。

14. チャネルとして構成される構造要素が、物体の境界壁に近接して配置されることを特徴とする、請求項12または13に記載の工業的物体。

15. チャネルとして構成される構造要素が、さまざまな材料から作られた物体の構成要素の間の接続領域に配置されることを特徴とする、請求項12または13に記載の工業的物体。

16. チャネルとして構成された構造要素が、物体のより高い強度を有する領域に配置されることを特徴とする、請求項12または13に記載の工業的物体。

【発明の詳細な説明】**工業的物体を解体するための方法および****そのために構成される工業的物体**

この発明は、工業的物体を廃棄または他に使用するために爆発性の材料を用いて解体するための方法であって、爆発性の材料は物体の予め定められた領域に配置され、その物体は爆発性の材料の点火に続いて解体されるような方法に関する。この発明はまた、物体またはその一部分の解体を簡単にするための、予め定められた構造要素を備えた工業的物体にも関する。

この発明の意味では、工業的物体とは、技術的手段を用いて製造され、任意の態様で用いられるすべての物体のことを指す。これらは特に、ビルディング、（特に化学工業の）工業設備、機械、車両、および、たとえば家庭用電気機器などの日用の装置のような、静止および可動の物体を含む。このような物体はその寿命または耐用寿命の終わりに到達すると、その物体を取り壊すかまたは廃棄しなければならない。特にビルディングなどのより大きな物体に関しては、同じものを、その物体の現存する特徴では現在不可能な別の態様で使用したいと望むことも時々ある。

これらのすべての場合において、物体またはその一部を解体することが必要である。廃棄する場合には、物体の大きさを小さくし、かつ／または物体をよりコンパクトにし、現代のリサイクル技術に関して、異なる材料をきれいに分別しやすくするということが特に問題となる。物体を違う目的に使用したければ、物体を部分的に取り外したり分離したりしなければならず、適切であれば、他の物体と置き換えなければならない。

ビルディングに関しては、機械的手段を用いてビルディングを取り壊すことにより解体が行なわれる。この方法は時間および費用がかかり、また通常は、後でさらに大きさを減じ、適切であれば分別する必要がある、破片を生じる。工業設備および大型機械に関しては、時間がかかりかつ高価な分解（disassembly）によって解体が行なわれる。

自動車、家庭用電気機器などのような、より小さい物体に関しては、破碎設備を用いて物体の大きさをコンパクトにかつ小さくすることが現在の主な関

心事である。より小さな工業的物体を望ましく解体し、かつきれいに分別することは、並大抵の努力では不可能である。

爆発性の材料を用いて物体を解体および分離することは、この時点までは、実質上ビルディングに限定されてきた。このため、特に、特定の場所に爆発性の材料を収容するために孔を開けるために、費用のかかる準備が必要である。鋼および鋼-コンクリート構造に関して、楔型装薬の使用もまた技術分野で公知である。これらは、通常板金と並べられ、望ましい分離場所に配置される角張った形状の起爆剤である。これらの楔型装薬は手動で導入され、この理由とスペースの要件のために、物体上の容易にアクセス可能な場所でしか実行できない。この技術は、物体、特に安定性の低い物体を規定どおりに解体することに関しては不適切である。上述の場合には、取り壊したり解体することは、安全面で危険を伴う不安定な中間状態を引起す。

したがって、この発明の基礎をなす目的は、任意の工業的物体を指示および規定通りに解体し、簡単に廃棄しやすく、特にきれいに分別しやすくするか、または後で使用するであろうと思われる部分をできる限り傷付けないように新しい目的に使用しやすくするかのいずれかを可能にする方法を提示することである。

この目的は、中空の導管が物体に沿って、選択された実質上線形の分離場所に配置され、臨界直径が中空導管の直径より小さくかつ流れることができる爆発性の材料で充填される、この発明に従って達成される。

この発明に従った方法では、爆発性の材料は、解体動作に必要な量を有して線形の分離場所の領域で準備されるので、エネルギーが、適切に規定され、狭く限定された領域で工業的物体に付与され、これらの領域のみで解体を行なうことができる。この目的のため、中空導管の直径は、または中空導管の断面が特定されている場合には爆発性材料は、臨界直径よりも小さくならないような形態で選択されなければならない。臨界直径は、爆発性材料がその爆発効果を発揮させるのに必要な量の寸法である、すなわち爆発を起こす起爆剤の最小直径である。

この発明に従った方法を用いると、現存の工業的物体の規定された部分を分離し、またはその物体を予め定められた大きさおよび形状を有する破片に解体することが可能である。現在の間取りが新しい用途には不適切であるビルディングへ

の適用も可能である。これは、特に内壁について当てはまる。中空導管をこの発明に従ってそのような内壁に近接して配置すると、内壁をきれいに分離することが容易になる。同じことが、ビルディングのエクステンションの場合にも、また新しい隣接構造などを容易にする工業設備にも当てはまる。

同様に、工業的物体を容易に廃棄するために、部品ごとに完全に解体することもできる。その例として、工業設備、機械、自動車、および家庭用電気機器などが挙げられる。中空導管を適切に配置することにより、物体を規定通りに解体し、さらに任意できれいに分別された部品を生成することが容易になる。

この発明に従った方法の一実施例に従って、物体のチャネル状の閉じた部分が、爆発性材料を収容するための中空導管を構成する。

これらのチャネル状の部分は、流体用の導管か、またはケーブルなどの空導管であり得る。

この方法の好ましい実施例では、チャネル状部分は、物体の製造中に予め定められた分離場所に形成され、中空導管を生成する。

この方法のこの実施例は、限定された、特別な、比較的寿命の短い物体で、処分の問題または新規な用途が初めから構想されている物体に、非常に適している。第1のカテゴリは、たとえば機械、車両、または家庭用電気機器を含み、第2のカテゴリは工業ビルディングまたは大きめの居住用ビルディングを含む。

物体の製造中に形成されたチャネル状部分は、この場合は、物体を普通に使用する間は、たとえば流体を運ぶなど、機能的および／または構造的要素としても、たとえば電気ケーブルなどの空導管としても、同時に働く。

既に述べたように、廃棄の目的で物体を解体するときは、中空導管は、容易に扱える形状および質量を有する破片が生成されるような形態で廃棄されるのが好ましい。

これは、平坦な、互いに接触する壁を有する物体において、その壁の接触領域に中空導管を配置することによって実現され得るので、扱いが容易で、スペースをほとんど取らずに輸送でき、かつ容易に廃棄できる、壁の構成部分のみが残る。

ある領域が他の領域に比べて強い工業的物体に関しては、中空導管を強い領域

に配置して、これらの領域を分離させ、残りの領域は従来の態様で任意に解体することができる。

工業的物体がさまざまな材料から作られた互いに接触する構成部分を有する場合、中空導管をその構成部分の境界領域に配置するのが好ましい。

この態様で、複合構造はきれいに分けられた個々の部品に解体され、個々の構成部分をきれいに分別し、かつリサイクルするという現代の要求を満たすことができる。この例としては、複数の材料を有する車両の解体が挙げられる。同じことが、食器洗い機、洗濯機、冷蔵庫などのような典型的な家庭用電気機器にも当てはまる。

中空導管は通常、解体する直前に自由に流れる爆発性材料で充填される。運送および保管の危険を予め排除するために、爆発性材料は、好ましくは中空導管を充填する直前に、必要な成分（通常は混合燃料および酸化剤）から生成され、続いて中空導管中に直接供給される。

これに代えて、たとえば、工業的物体の動作中およびその環境的状况に関して不活性である、燃料などの爆発性材料の固体成分を、工業的物体の製造中に中空導管内に予め充填し、酸化剤などの付加的な自由に流れる、好ましくは液体成分を、解体の直前にはじめて加えることもできる。

燃料は特に、充填後にある体積の空孔を残す、おがくず、ポリマー粒子などのような粒子状燃料を含み得る。酸化剤は、この場合、自由に流れなければならない、これは好ましくは、たとえば硝酸（nitric acid）、液体酸素などの液体である。これに代えて、粒子状酸化剤を物体の製造中に予め中空導管内に充填しておき、たとえば炭化水素などの液体燃料を、解体の前に中空導管内にポンプで入れることもできる。さらに、従来の爆発技術に適用されている、分散液または乳濁液に基づく自由に流れる爆発性材料を用いることもできる。

この発明はまた、物体またはその一部の解体を容易にするために特定の構造要素を備えた工業的物体にも関する。このような工業的物体では、これらの構造要素は予め定められた線形の分離場所に沿って延びるチャネルであり、その端部は、自由に流れる爆発性材料を受けるために閉じられており、または閉じられても

よく、中空導管の直径は爆発性材料の臨界直径を超える。

この種の工業的物体は、チャンネルとして構成される構造要素を有してもよく、

たとえば流体を導くための機能的もしくは構造的要素として、またはケーブルを導くための空のパイプとして、同時に働くことができる。これに代えて、それらは物体の安定性を増すために単独で働くこともできる。

チャンネルとして構成される構造要素は、物体の境界壁の近傍に好ましくは配置される。これは特に、機械および装置のハウジング、車両、自動車などの中空の物体の全種についていえる。

さまざまな材料から作られた工業的物体に関しては、構造要素チャンネルは、これらのさまざまな材料から作られた物体の構成部分の間の接続領域に好ましくは配置され、きれいに分別した形態での解体分離を容易にする。

強度の高い領域を有する物体に関しては、構造要素チャンネルをこれらの領域に配置して、これらの領域を単に分離させるか、または時間をずらして、まずこれらの領域を分離させることができる。

この発明は、図面に示す実施例に関連して以下に述べる。

図1は、家庭用装置の概略斜視図である。

図2は、図1の家庭用装置のハウジングの領域IIの断面図である。

図3は、解体中の図1に従った機械の図である。

図1に示す家庭用機械1は、板金鋼、プラスチックまたは複合材料から作られる従来のハウジング2を有する。ハウジング2は、正面壁3と、側壁5および6と、底7と、蓋8とを含む。正面壁3は窓9と、任意で動作装置とを含み得る。蓋8は折畳み式の蓋であってもよく、たとえば、ヒンジを用いて背面壁4に結合される。食器洗い機、洗濯機または冷却装置などのさまざまな工業的装置が、家庭用機械のタイプによってハウジング2内に配置され得る。

家庭用機械1を解体するためには、たとえばホース10などの中空導管が、選択された線形の分離場所に沿って、たとえば図1に点線で示すようなハウジングの端部に沿って、ハウジング2内に配置される。ホース10は、さまざまな材料または複合材料から作られるものを任意に含む、互いに接触する壁が、扱いおよ

び処理が容易な部品またはきれいに分別される破片を得るために、互いから分離されるべきすべての場所に配置される。ホース10は、たとえばテープ11を用いて仮に装着するだけで十分である。ホース10を設置した後で、導管13がコ

ネクタ12を介してそこに装着され、自由に流れる爆発性材料またはこれを構成する成分をホース10内にポンプで入れる。一旦ホース10が充填されると、導管13は取外され、コネクタ12は任意に点火剤でシールされ、爆発性材料は点火される。

分離場所の選択によって、ハウジング2は個々の壁構成部分3から8へと解体される。同様の態様で、冷却装置、苛性材料の容器、洗浄ドラムなどの、ハウジング2内の工業装置は、中空導管またはホースを装置構成要素のベアリングまたは装着場所に沿って設置し、それらを自由に流れる爆発性材料で充填することにより、個々に分離され得る。

ホース10をあとから設置する代わりに、製造中に適切なチャネルを設けてもよく、また使用中もしくは動作中に、機械的押さえ、安定化、または、液体もしくは気体を誘導するために、特定の機能を果たすこともできる。

簡明のため、簡単な実施例を1つだけ上に述べてきた。明らかに、この発明は物体がより複雑かつ／またはより大きくなるにつれて、より有利になる。たとえば、自動車の特定の構成要素、すなわちトランスミッションおよび屋根などは、指示通りに分離することができ、またはシャシを規定通りの態様で解体することができる。工業設備に関しては、設備の個々の部分は指示した形態で連続的に破壊でき、または設備の特定の部品のみを、置き換えるために分離することができる。ビルディングに関しては、個々の壁は取外したり、壁または天井にはあとから開口部を生成することができる。

【図1】

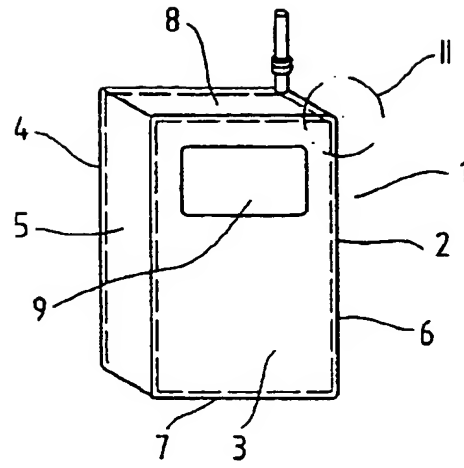


Fig.1

【図2】

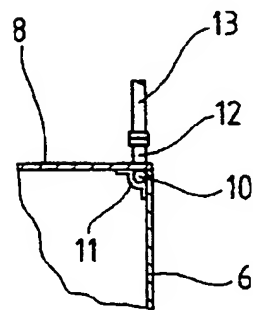


Fig.2

【図3】

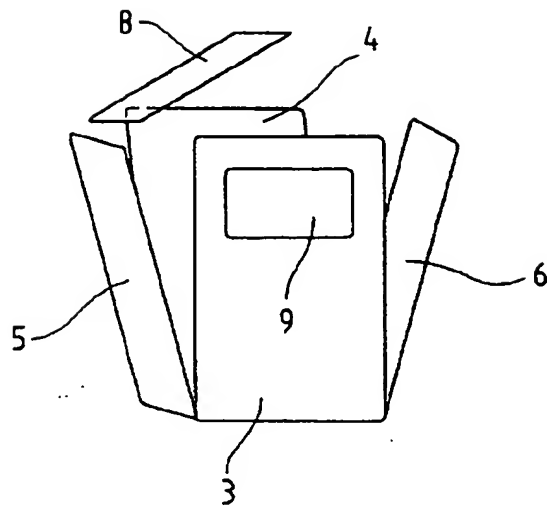


Fig.3

【手続補正書】特許法第184条の8第1項

【提出日】平成11年1月16日（1999. 1. 16）

【補正内容】

工業的物体を解体するための方法および

そのために構成される工業的物体

この発明は、工業的物体を廃棄または他に使用するために爆発性の材料を用いて解体するための方法であって、爆発性の材料は物体の選択された実質上線形の分離場所に沿って配置され、その物体は爆発性の材料の点火に続いて解体されるような方法に関する。この発明はまた、物体、もしくは予め定められた線形の分離場所に沿った物体の一部分の解体を簡単にするための、予め定められた構造要素を備えた工業的物体にも関する。

この発明の意味では、工業的物体とは、技術的手段を用いて製造され、任意の態様で用いられるすべての物体のことを指す。これらは特に、ビルディング、（特に化学工業の）工業設備、機械、車両、および、たとえば家庭用電気機器などの日用の装置のような、静止および可動の物体を含む。このような物体はその寿命または耐用寿命の終わりに到達すると、その物体を取り壊すかまたは廃棄しなければならない。特にビルディングなどのより大きな物体に関しては、同じものを、その物体の現存する特徴では現在不可能な別の態様で使用したいと望むことも時々ある。

これらのすべての場合において、物体またはその一部を解体することが必要である。廃棄する場合には、物体の大きさを小さくし、かつ／または物体をよりコンパクトにし、現代のリサイクル技術に関して、異なる材料をきれいに分別しやすくすることが特に問題となる。物体を違う目的に使用したければ、物体を部分的に取り外したり分離したりしなければならず、適切であれば、他の物体と置き換えなければならない。

ビルディングに関しては、機械的手段を用いてビルディングを取り壊すことにより解体が行なわれる。この方法は時間および費用がかかり、また通常は、後でさらに大きさを減じ、適切であれば分別する必要がある、破片を生じる。工業設備および大型機械に関しては、時間がかかりかつ高価な分解（disassembly）に

よって解体が行なわれる。

自動車、家庭用電気機器などのような、より小さい物体に関しては、破碎設備

を用いて物体の大きさをコンパクトにかつ小さくすることが現在の主な関心事である。より小さな工業的物体を望ましく解体し、かつきれいに分別することは、並大抵の努力では不可能である。

爆発性の材料を用いて物体を解体および分離することは、この時点までは、実質上ビルディングに限定されてきた。このため、特に、特定の場所に爆発性の材料を収容するために孔を開けるために、費用のかかる準備が必要である。したがって、コンクリートの開口部内にチューブを挿入し、チューブとコンクリートとの間の間隙を水で充填する技術は、従来技術（JP52021046B）で公知である。爆発性材料の粉末はチューブ内に充填され、点火される。鋼および鋼-コンクリート構造に関して、楔型装薬の使用もまた技術分野（DE8912044U1）で公知である。これらは、通常板金と並べられ、望ましい分離場所に配置される角張った形状の起爆剤である。分離場所に沿って延びる形取られたレールは、正確な位置付けの役割を果たし、楔型の装薬を受入れるために開口部が設けられる。これらの楔型装薬は手動で導入され、この理由とスペースの要件のために、物体上の容易にアクセス可能な場所ではしか実行できない。この技術は、物体、特に安定性の低い物体を規定どおりに解体することに関しては不適切である。上述の場合には、取り壊したり解体することは、安全面で危険を伴う不安定な中間状態を引起す。

防衛技術では、いわゆる「クラスター」爆撃のための爆弾の解体が開示されてきた（US4505203A）。個々の装薬が容器内に収容され、その容器の内壁には、爆発性の材料で充填された導管が対称的に配置される。爆発性材料が中央に配置された発火剤によって点火された後、その容器は爆発し、個々の装薬は目標物に別々に入射する。

したがって、この発明の基礎をなす目的は、任意の工業的物体を指示および規定通りに解体し、簡単に廃棄しやすく、特にきれいに分別しやすくするか、または後で使用するであろうと思われる部分をできる限り傷付けないように新しい目

的に使用しやすくするかのいずれかを可能にする方法を提示することである。

この目的は、チャンネル状の部分が物体の製造中に選択された分離場所で形作られて中空の導管を形成し、この導管が、物体の解体直前に、臨界直径が中空導管

の直径より小さくかつ流れることができる爆発性の材料で充填される、この発明に従って達成される。

この発明に従った方法では、爆発性の材料は、解体動作に必要な量を有して線形の分離場所の領域で準備されるので、エネルギーが、適切に規定され、狭く限定された領域で工業的物体に付与され、これらの領域のみで解体を行なうことができる。この目的のため、中空導管の直径は、または中空導管の断面が特定されている場合には爆発性材料は、臨界直径よりも小さくならないような形態で選択されなければならない。臨界直径は、爆発性材料がその爆発効果を発揮させるのに必要な量の寸法である、すなわち爆発を起こす起爆剤の最小直径である。

この発明に従った方法を用いると、現存の工業的物体の規定された部分を分離し、またはその物体を予め定められた大きさおよび形状を有する破片に解体することが可能である。現在の間取りが新しい用途には不適切であるビルディングへの適用も可能である。これは、特に内壁について当てはまる。中空導管をこの発明に従ってそのような内壁に近接して配置すると、内壁をきれいに分離することが容易になる。同じことが、ビルディングのエクステンションの場合にも、また新しい隣接構造などを容易にする工業設備にも当てはまる。

同様に、工業的物体を容易に廃棄するために、部品ごとに完全に解体することもできる。その例として、工業設備、機械、自動車、および家庭用電気機器などが挙げられる。中空導管を適切に配置することにより、物体を規定通りに解体し、さらに任意できれいに分別された部品を生成することが容易になる。

中空導管を物体の解体直前に爆薬で充填することにより、危険性を最小にし、爆発性材料の劣化を防ぐことができる。

この発明に従った方法の一実施例に従って、物体のチャンネル状の閉じた部分が、爆発性材料を収容するための中空導管を構成する。

これらのチャンネル状の部分は、流体用の導管か、またはケーブルなどの空導管

であり得る。

物体の製造中に形成されたチャネル状部分は、この場合は、物体を普通に使用する間は、たとえば流体を運ぶなど、機能的および／または構造的要素としても、たとえば電気ケーブルなどの空導管としても、同時に働く。

既に述べたように、廃棄の目的で物体を解体するときは、中空導管は、容易に扱える形状および質量を有する破片が生成されるような形態で廃棄されるのが好ましい。

これは、平坦な、互いに接触する壁を有する物体において、その壁の接触領域に中空導管を配置することによって実現され得るので、扱いが容易で、スペースをほとんど取らずに輸送でき、かつ容易に廃棄できる、壁の構成部分のみが残る。

ある領域が他の領域に比べて強い工業的物体に関しては、中空導管を強い領域に配置して、これらの領域を分離させ、残りの領域は従来の態様で任意に解体することができる。

工業的物体がさまざまな材料から作られた互いに接触する構成部分を有する場合、中空導管をその構成部分の境界領域に配置するのが好ましい。

この態様で、複合構造はきれいに分けられた個々の部品に解体され、個々の構成部分をきれいに分別し、かつリサイクルするという現代の要求を満たすことができる。この例としては、複数の材料を有する車両の解体が挙げられる。同じことが、食器洗い機、洗濯機、冷蔵庫などのような典型的な家庭用電気機器にも当てはまる。

運送および保管の危険を予め排除するために、爆発性材料は、好ましくは中空導管を充填する直前に、必要な成分（通常は混合燃料および酸化剤）から生成され、続いて中空導管中に直接供給される。

これに代えて、たとえば、工業的物体の動作中およびその環境的状况に関して不活性である、燃料などの爆発性材料の固体成分を、工業的物体の製造中に中空導管内に予め充填し、酸化剤などの付加的な自由に流れる、好ましくは液体成分を、解体の直前にはじめて加えることもできる。

燃料は特に、充填後にある体積の空孔を残す、おがくず、ポリマー粒子などのような粒子状燃料を含み得る。酸化剤は、この場合、自由に流れなければならない、これは好ましくは、たとえば硝酸 (nitride acid)、液体酸素などの液体である。これに代えて、粒子状酸化剤を物体の製造中に予め中空導管内に充填しておき、たとえば炭化水素などの液体燃料を、解体の前に中空導管内にポンプで入れることもできる。さらに、従来の爆発技術に適用されている、分散液または乳濁液に

基づく自由に流れる爆発性材料を用いることもできる。

この発明はまた、物体またはその一部の解体を容易にするために特定の構造要素を備えた工業的物体にも関する。このような工業的物体では、これらの構造要素は予め定められた線形の分離場所に沿って延びるチャネルであり、その端部は、自由に流れる爆発性材料を受けるために閉じられており、または閉じられてもよく、中空導管の直径は爆発性材料の臨界直径を超える。

この種の工業的物体は、チャネルとして構成される構造要素を有してもよく、

請求の範囲

1. 工業的物体を廃棄または他の目的で使用するために、爆発性材料を用いてそのような物体を解体するための方法であって、爆発性材料は物体の選択された実質上線形の分離場所に沿って配置される中空の導管内に位置づけられ、物体は爆発性材料の点火に続いて解体され、チャネル状の部分は、中空導管を実現するために物体の製造中に選択された分離場所で形成され、また臨界直径が中空導管の直径よりも小さい自由に流れる爆発性材料で物体の解体直前に充填されることを特徴とする、方法。
2. 物体上に存在する閉じたチャネル状の部分が、爆発性材料を受入れるための中空の導管として利用されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。
3. 物体の製造中に形成されたチャネル状の部分が、物体の通常の使用、機能のおよび／または構造的要素として同時に働くことを特徴とする、請求項2に記載の方法。

4. 爆発性材料を受入れる中空の導管が、扱いやすい形状および質量を有する破片が物体の解体後に得られるような形態で配置されることを特徴とする、請求項1から3のいずれか1つに記載の方法。

5. 平坦な、互いに接触する壁を有する物体において、中空導管が壁の接触領域に配置されることを特徴とする、請求項1から4のいずれか1つに記載の方法。

6. ある領域の強度が他の領域よりも高い工業的物体に関して、中空導管がこれらの領域に配置されることを特徴とする、請求項1から4のいずれか1つに記載の方法。

7. さまざまな材料から作られる互いに近接した構成要素を有する工業的物体に関して、中空の導管がこれらの構成部分の境界領域に配置されることを特徴とする、請求項1から4のいずれか1つに記載の方法。

8. たとえば燃料および酸化剤などの爆発性材料が混ぜ合わせられ、解体の直前に中空導管内に充填されることを特徴とする、請求項1から7のいずれか1つに記載の方法。

9. 工業的物体の動作中には不活性な爆発性材料の成分、たとえば燃料が、工業

的物体の製造中に予め中空導管内に充填されており、付加的な自由に流れる成分たとえば酸化剤などが、解体の直前に加えられることを特徴とする、請求項1から7のいずれか1つに記載の方法。

10. 爆発性の材料を用いて物体または予め定められた線形の分離場所に沿った物体の一部を解体することを容易にするための一体化された構造要素を有する工業的物体であって、構造要素が前記分離場所に沿って配置されて自由に流れる爆発性材料を受入れるチャンネルとして構成され、チャンネルの直径が爆発性材料の臨界直径を超えることを特徴とする、工業的物体。

11. チャンネルが物体の機能的または構造的要素として同時に働くことを特徴とする、請求項10に記載の工業的物体。

12. チャンネルとして構成される構造要素が、物体の境界壁に近接して配置されることを特徴とする、請求項10または11に記載の工業的物体。

13. チャンネルとして構成される構造要素が、さまざまな材料から作られた物体

の構成要素の間の接続領域に配置されることを特徴とする、請求項10または11に記載の工業的物体。

14. チャンネルとして構成された構造要素が、物体のより高い強度を有する領域に配置されることを特徴とする、請求項10または11に記載の工業的物体。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Appl. No.

PCT/DE 97/00134

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F42D3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F42D B23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 505 203 A (BRADY D WARD ET AL) 19 March 1985 see column 1, line 53 - column 4, line 36; claim 1; figures	1, 12
A	DE 89 12 044 U (BR DEUTSCHLAND) 21 December 1989 see page 3, line 21 - page 5, line 4; figures	1, 12
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 7726 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class K03, AN 77-46321Y XP002047397 & JP 52 021 046 B (NIPPON KOKAN KK), 8 June 1977 see abstract	1, 12

-/-

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specification)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 November 1997

Date of mailing of the international search report

01/12/1997

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.O. 5018 Patentkan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 apo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Triantaphillou, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/DE 97/00134

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 367 233 A (SILVERSCHOTZ STANFORD B) 6 February 1968 see column 2, line 27 - line 72; figures _____	1, 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational Application No
PCT/DE 97/00134

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4505203 A	19-03-85	DE 3403438 A GB 2134633 A,B	09-08-84 15-08-84
DE 8912044 U	21-12-89	NONE	
US 3367233 A	06-02-68	NONE	

フロントページの続き

- (72) 発明者 エルスナー、ペーター
ドイツ連邦共和国、デー—73271 ホルツ
マーデン、キルヒハイマー・シュトラ
ーセ、22
- (72) 発明者 アイエラー、ペーター
ドイツ連邦共和国、デー—76228 カール
スルーエ、リースリングシュトラーセ、30
- (72) 発明者 ロッホ、シュテファン
ドイツ連邦共和国、デー—76597 ロッフ
ェナウ、ガルテンシュトラーセ、2